

# 1992-1996 YILLARI ARASINDA CAPD TEDAVİSİ UYGULANAN HASTALARIN KLİNİK VE LABORATUAR BULGULARI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ THE EVALUATION OF CLINICAL AND LABORATORY FINDINGS OF THE PATIENTS ON CAPD TREATMENT BETWEEN 1992-1996

Dr. I. Yeğenağa-Bakioğlu, Dr. T.Keskin, Dr. B.Giiven, Dr. P.Seymen, Dr. Y.Özel

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Haydarpaşa Numune Hastanesi iç Hastalıkları Kliniği-KOCAELMSTANBUL

## ÖZET

*Bu çalışmada son 4 yıl içinde, kliniğimize başvuran ve CAPD (Ayaktan Devamlı Periton Diyalizi) endikasyonu konulan 30 son dönem böbrek hastasının klinik ve laboratuvar muayene sonuçları, diyaliz yeterliliği, karşılaşılan komplikasyonlar incelendi. Olgularımızın 16'sı kadın, 14'ü erkekti. Yaş ortalamaları  $54.16 \pm 13.15$  olup her olgu ortalama  $52.46 \pm 23.46$  hafta izlenmiştir. Olgularımızın BUN, kreatinin, ürik asit, kalsiyum, fosfor ve elektrolit değerleri son derece iyi kontrol altına alınmıştır. Klinik olarak iyiye giderken günlük yaşamlarını idame edebilir hale gelmişlerdir. Üremik semptomları büyük ölçüde ortadan kalkmıştır. Hipertansiyon kontrolü kolay hale gelmiş ve hatta bazı hastalarda tedavi tamamı ile kesilmiştir. Hastalarımızın 19'unda anemi tedavisi için EPO kullanmaya gereksinim duyuldu, geriye kalan 11'inde ise anemi tedavisiz ortadan kalktı. İzlenme süresi içinde hipoalbuminemi ve malnutrisyon gözlenmedi. Olgularımızda hiperlipidemi sorun olurken, osteodistrofi ve nöropati ciddi bir sorun yaratmamıştır. Peritonit önemli bir komplikasyon olmaya devam etmiş; yılda 1,5 kez gibi sıklığını korumuştur. En sık rastlanan sorumlu ajan stafilokokkus aureus'tur (%16.3).*

*Sonuçta, olgularımızın 3'ü kaybedildi, bunlardan 2'si serebrovasküler atak (SVA), 1 tanesi mantar peritoniti ile oldu. 3 olgumuz hemodiyaliz tedavisine geri döndü, bunlar mantar peritoniti nedeni ile idi. 2 olgumuza renal transplantasyon yapıldı. Geriye kalan 22 olgu halen izlenmektedir.*

*CAPD tedavisinin bir çok üstünlüklerinin yanı sıra ülkemizde henüz peritonit komplikasyonu ciddiyetini korumaktadır. Bu nedenle hasta ve yakınlarının eğitimleri, hasta, hekim, hemşire ve diğer çalışanlar arasındaki yakınlık ve iletişimin geliştirilmesine önem verilmesi gerektiği kanısındayız.*

## SUMMARY

*In this study 30 patients with end stage renal disease were discussed in point of clinical, laboratory outcomes, adequacy and complications who underwent CAPD treatment during the last 4 years.*

*16 female, 14 male patients were followed up  $52.46 \pm 23.46$  weeks in average and their mean age was  $54.16 \pm 13.15$  years. Their serum BUN, creatinine, uric acid, calcium, phosphorus and electrolyte levels were controlled properly. Their clinical outcomes were excellent and most of them returned to their previous life. Uremic symptoms disappeared. The control of hypertension became easy, even some patients stopped using antihypertensive drugs. Anemia were treated with EPO in only 19 patients; the other 11 patients hematological values became normal without using any treatment. Hypoalbuminemia and malnutrition were not a problem during the follow up period. Hyperlipidemia called attention, but renal osteodystrophy and neuropathy did not seem to cause any problem during this period of time. Peritonitis was still the most serious problem we had to deal. We experienced 1.5 peritonitis attacks every year. The most common responsible agent was staphylococcus aureus (16.3%).*

*As a result; 3 of our case was died, 2 of them had cerebrovascular accident, the other one had fungal peritonitis. 3 out of 30 returned to hemodialysis treatment because of fungal peritonitis. 2 received renal transplantation. The rest of them continue to follow up.*

*Even though treatment has a lot of advantages, peritonitis still keeps its place as a serious complication in our country. The education of patients and its family, the relationship and communication between patients, doctors, nurses and other workers seems very important subjects to lower this complication.*

**Anahtar kelimeler:** CAPD tedavisi, komplikasyonlar.

**Key words:** CAPD treatment, complications.

## GİRİŞ

Periton diyalizi 1970'li yılların sonlarına kadar ancak akut böbrek yetmezliği tedavisinde uygulanan bir yöntem olarak kalmış; sürekli kullanımı ancak bu tarihlere gündeme gelmiştir. Bu tarihten sonra teknik olarak gittikçe geliştirilmiş ve tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bugün için dünyada yaklaşık 65000 son dönem böbrek yetmezliği hastası ayaktan devamlı periton diyalizi tedavisi görmektedir. Ülkemizde 15 kadar merkezde 700'e yakın hasta bu şekilde tedavi edilmektedir. Bu çalışmada kliniğimizde CAPD tedavisi uygulanan 30 hastanın klinik ve biyokimyasal sonuçları ve komplikasyonları incelenmeye alınmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Aşağıdaki endikasyonlar göz önüne alınarak CAPD uygulanacak hastalar seçilmiştir:

- 1- Ağır kardiomyopati ve iskemik kalp hastalığı olanlar.
- 2- Hemodiyaliz tedavisine tahammülsüzlük gösterenler.
- 3- Hemodiyaliz tedavisi için uygun damar yolu kalmamış olan hastalar.
- 4- SVA veya Gastrointestinal kanama geçirmiş, kanamaya eğilimli hastalar.
- 5- Tekrarlayıcı hepatik koma geçiren sirotik hastalar.

Bunlar dışında hastaların isteği, diyaliz merkezine uzaklık, yaşlılık nedeni ile merkeze taşımada yaşanan güçlükler ve hastanın uyumu da göz önüne alınmıştır. Olguları kronik böbrek yetmezliğine götüren nedenler **tablo 1**'de gösterilmiştir. Bu tedaviyi tercih nedenlerimiz de **tablo 2**'de gösterilmiştir.

İzlenen 30 hastanın 16'sı kadın 14'ü erkekti. En genci 19 yaşında en yaşlısı ise 74 yaşında olup yaş ortalaması: 54.17+13.15 dir. 30 hastanın toplam izlenme süresi 1575 hasta haftasıdır. En kısa izlenme süresi 20, en uzun izlenme süresi 108 hafta; ortalama 52.46±23.46 haftadır. İzlenme süresi içinde hastaların fiziksel aktiviteleri, klinik ve rutin laboratuvar incelemeleri ayda bir gibi sıklıkla izlendi. Rutin tetkikler içinde kan şekeri, üre, kreatinin, ürikasit, kalsiyum, fosfor, albumin, globulin, sodyum, potasyum, klorür ve hemogram değerleri vardı. Periton diyalizi etkinliğini değerlendirmek için PET (Peritoneal equilibration test) testi, üre kinetik değerleri, kreatinin klirensleri hesaplandı. Peritonit sıklığı ve etkenleri incelendi, çıkış yeri enfeksiyonları değerlendirildi.

Tablo 1. Hastaların primer hastalıkları

Primer hastalık	Hasta sayısı	%
Diabetik Nefropati	11	36
Kr. Pyelonefrit	5	16
Hipertansif Nefroskleroz	4	13
Nefrotik Sendrom	2	6
Amyloidoz	1	3
Polikistik Renal	2	6
Lupus Nefriti	1	3
Sebebi bilinmeyen	4	13
	30	100

Tablo 2. CAPD tercih sebepleri

Tercih Sebebi	Hasta sayısı	%
İskemik kalp hast. Kardiomiyo.	9	<b>30</b>
HD bağlı şiddetli semptomlar	5	<b>16</b>
Hasta ve doktor tercihi	5	<b>16</b>
Yaşlı hastalar	4	<b>13</b>
Diyaliz merk. uzaklık	3	<b>10</b>
Damar yolu olmayanlar	2	<b>6</b>
CVA ve GıS kanama geçirmiş veya eğilimli	9	<b>6</b>

## Hastaların diyalize hazırlanması

Uygulamadan yarım saat önce Vankomisin 1gr IV koruyucu olarak uygulandı. 42 cm uzunluğundaki düz, çift kaflı Tenckhoff kateter 22 hastada kör, 7 hastada açık cerrahi yöntemle yerleştirildi. Cerrahi yöntemi uygulama nedenimiz hastanın daha önce batın ameliyatı geçirmiş olması idi. Bir hastada ise açık cerrahi yöntem ile omentum rezeksiyonu yapıldı. Acil bir durum yok ise kateter uygulandıktan sonra tedaviye yaklaşık 15 gün sonra başlandı. Tagaderm ile örtülen yara bundan önce açılmadı ve iyileşmesine olanak sağlandı. Hemen tedaviye başlanmak zorunluluğu olan acil hastalarda ise düşük volümle periton diyalizi uygulanarak yara yerinden sızıntıya engel olunmaya çalışıldı. Kullanılan CAPD yöntemi tüm hastalarda çift torbalı Y sistemi idi. Çıkış yeri; enfeksiyon ve herhangi bir cilt reaksiyonu yok ise haftada bir açıldı ve hidrojen peroksit ile silinerek temizlendi ve iyice kurutulup steril gaz ile kapatılıp bantlandı. Kızarıklık ve enfeksiyon şüphesi olan çıkış yerleri ayrıca povidon iyod ile temizlenip lokal rifampisin ampul uygulanarak tedavi edildi. Alman sürüntünün kültür sonucuna göre ilave uygulama yapıldı. Hasta ve yakınlarına uzman hekim ve hemşirelerce uygulama hakkında uzun uzun anlatılarak eğitim verildi. Ayrıca ev zi-

yaretleri ile uygulamanın doğru yapıp yapılmadığı incelendi. Hastaların diyetleri genellikle 1,2 g/kg protein verilerek hiperlipidemi ve hipertansiyonları göz önüne alınarak ayarlandı. Sıvı kısıtlaması her hastaya özel olarak çıkardıkları idrar miktarına, ultrafiltrasyon durumuna, ödemleri olup olmadığına göre uygulandı.

## SONUÇLAR

Hastaların biyokimyasal değerleri **tablo 3**, hematolojik değerleri **tablo 4**'de gösterilmiştir. Ayrıca Kt/V ve kreatinin klirensler uygulanan 13 hastanın sonuçları **tablo 5**de gösterilmiştir. Dikkati çekeceği gibi hesaplanabilen olguların kreatinin klirensleri ve Kt/V oranları literatürde bildirilen ideal değerlere oldukça yaklaşmıştır. Olguların Kt/V değerleri ile vücut ağırlıkları, BSA(Body surface area), idrar miktarları, kreatinin klirensleri arasında korelasyon olup olmadığına bakıldı. Kt/V ile idrar volümleri arasında zayıf bir korelasyon bulundu ( $r=0.44$   $p<0,05$ ). Kt/V ile kreatinin klirensi arasında daha kuvvetli bir korelasyon bulundu ( $r=0,69$   $p<0,05$ ). Ayrıca kreatinin klirensi ile vücut ağırlığı, BSA, idrar miktarı arasındaki ilişkiye bakıldı. Yalnızca kreatinin klirensi ve idrar miktarı arasında korelasyon bulundu ( $r=0,74$   $p<0,05$ ).

Tablo 3. Hastaların tedavi sonrası ortalama biyokimyasal parametreleri

Hasta No	BUN (mg/dl)	Zr (mg/dl)	Ürik asid (mg/dl)	Urea (mg/dl)	İlgP (ng/dl)	Kreatinin (µmol/L)	T. Protein (g/dl)	Albümin (g/dl)	Va (meq/l)	K (meq/l)	Z (meq/l)
1	23	3.6	4.2	9.2	3.2	105	7.1	3.7	135	4.2	100
2	54	9.8	*		5.9	243	7.7	4	136	4.1	98
3	25	5.2	3.8	9.7	2.7	386	5.2	3.2	136	4.7	99
4	43	7.2	4.8	8.8	4.2	301	6.7	3.3	136	4.2	101
5	33	7.7	5.8	10		209	7.4	3.9	146	4.3	104
6	44	9.2	5.5	8.3	6.5	123	6.7	4.1	139	3.8	100
7	60	6	4	9.7	5.6	178	6.4	3.4	140	4.5	100
8	55	7.4	4.9	7.8	4	276	5.3	2.6	138	5.2	99
9	32	7.4	4	8.4	4.2	294	6.3	3.4	135	4	103
10	58	6	4.5	8	4.2	823	6.3	3.7	145	3.7	98
11	61	5.3	4.2	7.9	4.3	778	6.7	3.5	139	5.1	99
12	67	9.1	3.4	9.1	4.1	236	7.5	4.4	138	4.3	100
13	54	8.9	6.1	9	4.8	244	7.5	4	143	4	100
14	45	7.4	6.6	8.5	5	175	6.8	4.3	149	4.6	99
15	47	8.7	5.3	7.7	4.7	652	6.9	3.8	135	5.6	98
16	48	4.8	4.5	8.2	4.5	211	6.1	2.6	140	4.8	100
17	51	7.2	5.8	9.1	2.8	313	6.9	4.5	140	4.8	101
18	27	7.8	4.9	9.1	4.1	153	6.6	3.7	145	3.2	98
19	56	6.2	4.2	8.4	4	228	5.8	3.5	138	3.8	99
20	29	3.7	4.1	8.6	3.8	267	5.5	3.4	136	4.3	99
21	42	8.3	6.4	9.2	4.8	270	6.5	3.8	135	3.5	101
22	74	6.4	6	8.7	5.1	711	7.2	3.5	138	4.6	10
23	48	6.5	5.2	9.2	5.3	119	5.8	3.5	135	3.5	100
24	82	15.1	8.1	8.7	7.1	185	7.9	4.2	135	4.5	98
25	64	6.6	6	8.9	5	285	7.2	3.6	135	4.5	101
26	56	7.2	5.1	8	4.3	175	7.5	3.8	140	4.7	100
27	50	4.1	4.9	8.6	4.8	213	7.2	4.2	140	4.2	101
28	57	10.2	5.7	11.6	5.7	148	7.8	4.6	140	5.2	100
29	75	5.3	4.8	9.2	6.1	319	6.9	3.4	136	4.5	99
30	66	6.8	5.2	8	4.5	351	6.3	4	135	4.6	100
Ortalama	50.86±15	7.17±2.27	5.16±1.0	8.8±0.8	4.67±0.9	303.3±192.5	6.7±0.7	3.74±0.4	138.6±3.7	4.36±0.5	99.8±1.4

Tablo 4. Hastaların tedavi sonrası ortalama hematolojik değerleri.

Hasta No	Hb gr/dl	Hct %	Fe (µg/dl)	TDBK (g/dl)
1	9.6	28.6	60	189
2	10.5	32.1	107	395.5
3	9	29.1		141
4	10.6	32		
5	10.2	30		
6	9.1	28	85	264.3
7	7	32		
8	7	21.5	31	256.5
9	8	30		
11	6.9	23		
12	8.4	30		
13	12	35	115	277.5
14	11.2	33.2	120	319.5
15	9.9	30	93	237
16	9.3	28	111	277
17	12.5	33	91	333
18	10.2	23	52.3	225
19	9	29	53.3	244
20	11.4	35	88	267
21	11	31	87	393
22	9	29	78	
23	11	31		
24	12	37	80	387
25	10.6	38	54	228
26		30.9		
27	10.2	31.2	62	285
28	10	29	87	276
29	10	34.3	40.5	246
30	9.6	34	31	258
Toplam	9.8 1.4	30.6 3.8	73.1 30.1	274.9 65.1

**Tablo 5. Hastaların BUN, kreatinin, Kr. Klirens ve Kt/V değerleri**

Hasta No	BUN	Kreatinin	Kreatinin klirens	Kt/V
2	54	9.8	63.2	1.73
6	44	9.2	54	1.08
13	54	8.9	85	2.13
14	45	7.4	76	2.02
17	51	7.2	70.2	1.77
19	56	6.2	58.2	2.4
20	29	3.7	93	3.1
21	42	8.3	64.1	1.83
24	82	15.1	54.3	1.3
25	64	6.6	58	1.85
26	52	8.7	67.1	1.79
27	50	4.1	78	1.82
30	66	6.8	88.9	2.1
Ortalama n=13	53±12.9	7.84±2.85	70±13.2	1.9±0.49

Olgularımızda serum elektrolit, ürik asit, kalsiyum, fosfor dengesizliği görülmemiştir. Fosfat bağlayıcı kullanılmamış ve kalsiyum ilavesi 3 hasta dışında kullanılmaya gerek duyulmamıştır. Renal osteodistrofinin klinik belirtileri izlenme süresi içinde görülmemiştir. Hastaların beslenme durumunu göstermesi ve prognoz açısından önem kazanan serum albümin düzeyleri ise ortalama 3,74±0,4 g/dl dir.

Nöropati için ileri tetkik yapılmamakla birlikte, izlenme süresi içinde klinik bir problem olarak karşımıza çıkmamıştır.

Anemi durumları göz önüne alındığında; yalnızca 19 hastamızda EPO (Eritropetin) tedavisi kullanılmaya gereksinim duyuldu (%63), geriye kalan 11 hastada hemotokrit düzeyleri %30'un üzerine kendiliğinden çıktı.

Hipertansiyon olgularımızın 20'sinde (%66) tedaviye başlandığında vardı. Bunların 4'ünde (%13) antihipertansif tedavi tamamıyla kesilirken geri kalan 15 olguda hipertansiyon daha kolay kontrol edilir hale gelmiştir.

Bir olgumuzda tedavinin başlangıcında söz konusu olan ağır kalp yetmezliği bu tedavi sonrasında gerilemiş ve hasta evinde günlük yaşamını sürdürebilir hale gelmiştir.

#### **Komplikasyonlar:**

**1. Peritonit:** Ayaktan devamlı periton diyalizi tedavisinin en ciddi komplikasyonudur. 30 hastamızın 9'unda hiç peritonit atağı görülmez iken (%30), 21'inde 49 peritonit atağı yaşanmıştır. Hastalarımızın 7'sinde kateter çıkış yeri, 2'sinde de kateter tüneli enfeksiyonu ortaya çıkmıştır. Toplam 1575 hasta haftasında 49 peritonit atağı izlenmiştir. Buna göre peritonit sıklığı

32,1 hasta haftasında 1 enfeksiyon olarak hesaplanmıştır. Peritonit ataklarında üretilen sorumlu enfeksiyon ajanları **tablo 6**'da gösterilmiştir.

**Tablo 6. Peritonite yol açan enfeksiyon ajanları**

Mikroorganizma	n	%
S.aureus	8	16.3
Koag(-) staf.	4	8.1
Difteroid basiller	2	4
Pseudomonas	2	4
Klebsiella pnmoni	1	2
Acinatobakter	1	2
Enterokok	1	2
a hem Streptokok	1	2
Gr[-]a ferm çomak	1	2
Candida spp.	4	8.1
Kültür negatif	24	48.9

Kateter çıkış yeri enfeksiyonlarımızın 3'ünde organizma üretilemedi, diğer ikisinde kogülaz (-) Stafilokok, birinde Stafilokokkus aureus, sonuncusunda da enterobakter üretilmiştir. Kateter tünel enfeksiyonu görülen iki olgunun birinde difteroid basiller görülürken diğerinde Stafilokokkus aureus'a bağlı abse gelişmiş ve kateter çıkarılmak zorunda kalınmıştır.

Bunların dışında 4 olgumuzda mantar peritoniti gözlemlendi. Bu olguların birisi kaybedildi diğer 3'ü kate-teri çıkarılarak hemodiyalize verildi. Mantar peritoniti 200mg/gün yükleme dozunu takiben 100mg/gün idame flukanazol ile tedavi edildi (27).

**2. Hipervolemi:** Ultrafiltrasyon yetersizliği 5 hastada görüldü, Bu hastalarda PET testi uygulanarak bu durum teyid edildi. Ultrafiltrasyon yetersizliğinin nedeni olarak olguların 3'ünde aşırı su ve tuzlu gıda alınması, diyaliz protokolüne uymama, sıvının batında gereğinden uzun süre bırakılması düşünüldü. Aksayan noktaların düzeltilmesi ile ultrafiltrasyon yetersizliği giderildi. Geriye kalan 2 olgudan birincisi inguinal herni ameliyatı geçirmişti ve UF yetersizliği buna bağlandı, tedaviye 15 günde bir hemodiyaliz eklenerek yardımcı olundu. İkinci olguda ise periton sklerozu düşünüldü ve periton diyalizine son verildi.

**3. Hiperglisemi:** Bir diyabetik olguda verilen protokola uyulmaması nedeni ile ağır bir hiperglisemi gözlemlendi. Diyabetik olguların 5 tanesi önerilen miktarda kristalize insülin İP kullanılarak izlendiler ve seyrek olarak düzensiz kan glüköz düzeyi gösterdiler. Diğer 3 diyabetik olgu ise oral antidiyabetik ile tedavi edildiler. Diyabetik olmayanlarda ise hiperglisemi komplikasyonu görülmedi.

**4. Hipertlipidemi:** Diyabetik ve non diyabetik hastalar

olgu sayısı yeterli olmadığından birlikte değerlendirildi. 16 hastanın kolesterol ve trigliserid düzeyleri tedavinin birinci ve beşinci aylarında incelendiğinde; 7 hastada hipertrigliseridemi vardı, bunların 3'ü CAPD sonrası gelişmişti. 10 hastada hiperkolesterolemi vardı 7 tanesi tedavi sonrası gelişmişti. Sonuçlar **tablo 7'**de toplu olarak görülmektedir. 5 aylık tedavinin serum kolesterol, trigliserid düzeylerine etkisi; Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi ile değerlendirildi. Buna göre iki değer de anlamlı artış dikkati çekti. Kolesterol değerleri için  $p=0,003<0,05$ , Trigliserid değerleri için  $p=0,04<0,05$  olarak bulundu.

**Tablo 7. Hastaların trigliserid ve T. kolesterol değerle-**

Hasta No	Trigliserid	T. Kolesterol		
1*	170	138	148	184
2	143	118	188	195
5	494	1017	213	323
6	149	188	228	216
8	77	132	118	99
13	302	307	172	212
14	189	232	225	267
15*	144	134	261	250
16	82	145	158	264
17	139	159	216	264
18	269	218	199	264
19	157	142	241	241
20	78	117	155	202
21	154	241	217	285
22*	202	350	236	353
27*	177	202	186	262

\* Diabetik hastaları göstermektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Massry SG, Glasscock RJ. Massry and Glasscock's Textbook of Nephrology. 3th edition. 1995.
2. Weiler EW, Saldanha LF, Khalil Manesh F. Relationship of Na-K-ATPase inhibitors to blood-pressure regulation in CAPD and HD. J Am Soc Nephrol. 1996;7(3):454-63.
3. Canziani ME, Cendoroglo NM, Saragoca MA. Hemodialysis versus continuous ambulatory peritoneal dialysis. Artif Organs. 1995; 19(3): 241-4.
4. Hebert MJ, Falardeau M, Pichette V. Continuous ambulatory peritoneal dialysis for patients with severe left ventricular systolic dysfunction and end-stage renal disease. Am J Kidney Dis. 1995; 25(5): 761-8.
5. Alpert MA, Huting J, Twardowski ZJ. Continuous ambulatory peritoneal dialysis and the heart. Perit Dial Int. 1995; 15(1): 6-11.
6. McGrath LT, Douglas AF, McClean E. Oxidative stress and erythrocyte membrane fluidity in patients undergoing regular dialysis. Clin Chim Acta. 1995; 235(2): 179-88.
7. Majdan M, Ksiazek A, Spasiewicz D. Comparison of the ability to control anemia in patients on hemodialysis and peritoneal dialysis considering iron reserves and plasma erythropoietin. Pol Arch Med Wewn. 1996; 95(4): 307-12.
8. Raja R, Bloom E, Johnson R. Improved response to erythropoietin in peritoneal dialysis patients as compared to hemodialysis patients: role of iron deficiency. Adv Perit Dial. 1994; 10: 135-8.
9. Kurz P, Tsobanelis T, Roth P. Differences in calcium kinetic pattern between CAPD and HD patients. Clin Nephrol. 1995; 44(4): 255-61.
10. Hutchison AJ, Gokal R. Vitamin D therapy in CAPD: what is its role? Adv Perit Dial. 1993; 9: 253-6.
11. Palop L, Vega N, Rodriguez T. Nutritional status of CAPD patients at three years. Perit Dial Int. 1996; 16 (Suppl. 1): 195-202.
12. Tzamaloukas AH, Murata GH. Adequacy of continuous ambulatory peritoneal dialysis. Int J Artif Organs. 1993; 16 (8): 567-72.
13. Arkouche W, Delawari E, My H. Quantification of adequacy of peritoneal dialysis. Perit Dial Int. 1993; 13 (Suppl. 2): 215-8.
14. Spinowitz BS, Gupta BK, Kulogowski J. Dialysis adequacy versus metabolic factors in the clinical assessment of CAPD. Adv Perit Dial. 1993; 9: 295-8.
15. Kumano K, Takagi Y, Yokota S. Urea kinetics and clinical features of long-term continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. Perit Dial Int. 1993; 1 (Suppl. 2): 180-2.
16. Jacob V, Marchant PR, Wild G. Nutritional profile of continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. Nephron. 1995; 71(1): 16-22.
17. Aparicio M, Combe C, Larroumet Sornay N. Nutrition and continuous ambulatory dialysis. Nephrologie. 1995; 16(1): 71-6.
18. Wakabayashi Y. Changes in residual dextrose and amount of total protein loss in the effluent during the clinical course of continuous ambulatory peritoneal dialysis-related peritonitis. Nippon Jinzo Gakkai Shi. 1994; 36(10): 1175-83.
19. Shimomura A, Tahara D, Azekura H. Nutritional improvement in elderly CAPD patients with additional high protein foods. Adv Perit Dial. 1993; 9: 80-6.
20. Horkko S, Huttunen K, Laara E. Effects of three treatment modes on plasma lipids and lipoproteins in uraemic patients. Ann Med. 1994; 26(4): 271-82.
21. Buggy D, Breathnach A, Keogh B. Lipoprotein(a) and treatment of chronic renal disease. J Intern Med. 1993;

- 234(5): 453-5.
22. Cavagna R, Schiavon R, Tessarin C. Risk factors of ischemic cardiac disease in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Perit Dial Int.* 1993; 13, Suppl. 2: 402-5.
  23. Nissenson AR, Fine RN. *Dialysis Therapy.* 2nd edition. 1993;
  24. Nevalainen PI, Lahtela JT, Mustonen J. Subcutaneous and intraperitoneal insulin therapy in diabetic patients on CAPD. *Perit Dial Int.* 1996; 16 (Suppl. 1): 288-91.
  25. Bistrup C, Siboni AH, Pedersen RS. Peritonitis among patients treated with continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Ugeskr Laeger.* 1995; 10; 157 (28): 4023-6.
  26. Hagelskjaer LH, Moller JK. Peritonitis in continuous ambulatory peritoneal dialysis. An evaluation of the empiric initial antibiotic treatment. *Ugeskr Laeger.* 1996; 29; 158(18): 2532-7.
  27. Chan TM, Chan CY, Cheng SW. Treatment of fungal peritonitis complicating continuous ambulatory peritoneal dialysis with oral fluconazole: a series of 21 patients. *Nephrol Dial Transplant.* 1994; 9(5): 539-42.
  28. Lye WC, Leong SO, van der Straaten JC. A prospective study of peritoneal dialysis-related infections in CAPD patients with diabetes mellitus. *Adv Perit Dial.* 1993; 9:195-7.
  29. Warmington V, Baxter E. A supportive partnership for CAPD patients. *Prof Nurse.* 1996; 11(11): 767-8.